

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-183941

(43)Date of publication of application : 30.06.2000

(51)Int.Cl.

H04L 12/46  
H04L 12/28  
H04L 12/56  
// H01R 13/639  
H01R 13/70

(21)Application number : 10-354984

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 14.12.1998

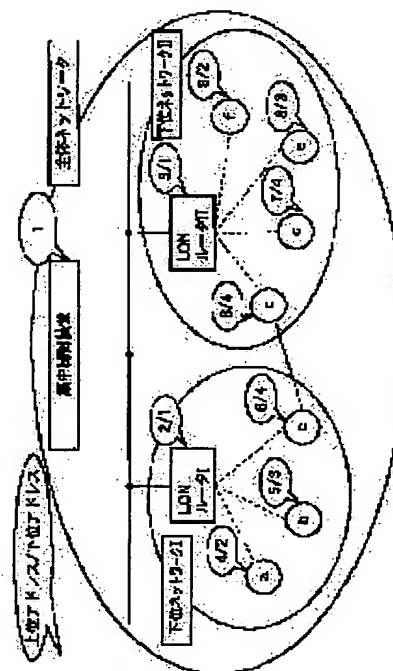
(72)Inventor : TAKECHI JUNKO  
YAMADA KOJI  
TANI KAZUTOSHI

## (54) INFORMATION NETWORK SYSTEM

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an information network system for easily operating deletion and addition processing on the basis of the change of a belonging network when a terminal is moved between plural networks, and also for certainly operating the deletion processing even when the power source of a terminal is pulled out without any notice.

**SOLUTION:** Each terminal is provided with a host network address for designating the only terminal on a host network, and a lower rank network address for designating the only terminal on a lower rank network for operating communication without any intervention of a router. The lower rank network address of an LON router I (address managing terminal) of a lower network I and the lower rank network address of an LON router II of a lower network II are obtained as a common value which is both 1.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

This Page Blank (uspto)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-183941

(P2000-183941A)

(43) 公開日 平成12年6月30日 (2000.6.30)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコード\* (参考)

H 0 4 L 12/46

H 0 4 L 11/00

3 1 0 C

5 E 0 2 1

12/28

H 0 1 R 13/639

Z

5 K 0 3 0

12/56

13/70

5 K 0 3 3

// H 0 1 R 13/639

H 0 4 L 11/20

1 0 2 D

9 A 0 0 1

13/70

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平10-354984

(22) 出願日

平成10年12月14日 (1998.12.14)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 武知 純子

東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社

東芝本社事務所内

(72) 発明者 山田 浩二

東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社

東芝本社事務所内

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外7名)

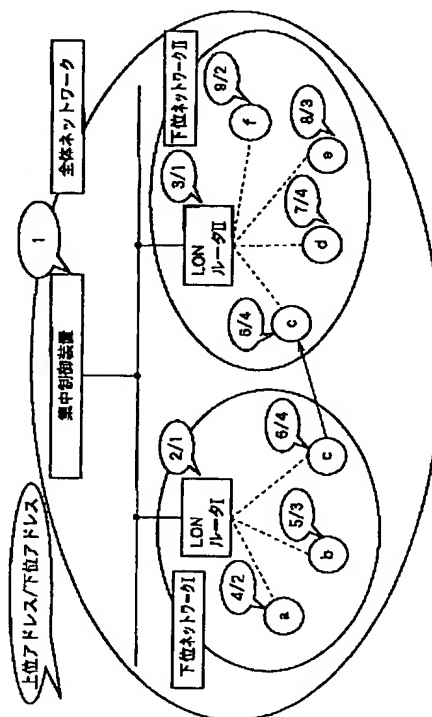
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報ネットワークシステム

(57) 【要約】

【課題】 複数のネットワーク間で端末が移動した際の所属ネットワークの変更による削除および追加処理を容易にすると共に、予告無く端末の電源が抜かれた場合でも確実な削除処理を可能とする情報ネットワークシステムを提供する。

【解決手段】 各端末が、上位ネットワーク上で唯一の端末を指定する上位ネットワークアドレスと、ルータを介さずに通信可能な下位ネットワーク上で唯一の端末を指定する下位ネットワークアドレスとを有する。下位ネットワーク I の L O N ルータ I (アドレス管理端末) の下位ネットワークアドレスと、下位ネットワーク II の L O N ルータ II の下位ネットワークアドレスが、共に 1 で共通の値である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 上位ネットワーク上で唯一の端末を指定する上位ネットワークアドレスと、ルータを介さずに通信可能な下位ネットワーク上で唯一の前記端末を指定する下位ネットワークアドレスとを有する複数の前記端末から構成されるネットワークシステムにおいて、前記下位ネットワークのアドレス管理端末の下位ネットワークアドレスが、全ての下位ネットワークで共通の値であることを特徴とする情報ネットワークシステム。

【請求項2】 前記端末が、その所属する下位ネットワークから他の下位ネットワークへ移動した際に、ルーティング変更要求を送信するルーティング変更送信手段を具備することを特徴とする請求項1に記載の情報ネットワークシステム。

【請求項3】 下位ネットワークの集中制御装置が、前記端末が所属する下位ネットワークから他の下位ネットワークへ移動した際に、ルーティング変更要求を送信するルーティング変更送信手段を具備することを特徴とする請求項1に記載の情報ネットワークシステム。

【請求項4】 前記下位ネットワークのアドレス管理端末が、前記端末が所属する下位ネットワークから他の下位ネットワークへ移動した際に、ルーティング変更要求を送信するルーティング変更送信手段を具備することを特徴とする請求項1に記載の情報ネットワークシステム。

【請求項5】 上位ネットワークの集中制御装置が、前記端末が所属する下位ネットワークから他の下位ネットワークへ移動した際に、ルーティング変更要求を送信するルーティング変更送信手段を具備することを特徴とする請求項1に記載の情報ネットワークシステム。

【請求項6】 複数の端末から構成されるネットワークシステムにおいて、前記端末が、電源から抜かれた際に、少なくとも一回データを送信する電力を供給するバックアップ電源と、電源から抜かれた際にネットワークからの削除要求を同報送信する削除要求送信手段とを具備することを特徴とする情報ネットワークシステム。

【請求項7】 伝送媒体として電力線を用いたネットワークシステムにおいて、

ネットワーク端末が、その電力線への接続プラグに、コンセントから抜かれることを抜かれる前に検出する検出手段と、

コンセントから抜かれることが検出された際に、ネットワークからの削除要求を送信する削除要求送信手段とを具備することを特徴とする情報ネットワークシステム。

【請求項8】 伝送媒体として電力線を用いたネットワークシステムにおいて、

電力線コンセントに、プラグが抜けたことを検知する検知手段と、

プラグが抜けたことが検知された際に、ネットワークか

らの削除要求を送信する削除要求送信手段とを具備することを特徴とする情報ネットワークシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数のネットワーク間で端末が移動した際の所属ネットワークの変更による削除および追加処理を容易にした情報ネットワークシステムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、赤外線や無線、電灯線などの異なる複数の伝送媒体や通信プロトコルが混在して一つのネットワークシステムを構成する場合がある。図7は、一例として、下位ネットワークである赤外線LAN (Local Area Network)、赤外線LON (Local Operating Network: ECHELONの商標) I、赤外線LONII、無線LONを、伝送媒体に電灯線を用いた上位ネットワークで統合した構成例を示す。

【0003】赤外線LONIは、例えば伝送媒体に赤外線を用いた一般家庭のリビングルームのネットワーク、赤外線LONIIは、例えば伝送媒体に赤外線を用いた寝室のネットワークを示す。伝送媒体に電灯線を用いた上位ネットワークでは、ネットワーク全体を管理する集中制御装置が存在し、さらに複数のネットワーク端末や、ネットワークルータ、上位ネットワークゲートウェイ、上位ネットワークブリッジなどさまざまな端末によって構成されている。なお集中制御装置は無くてもよい。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、各下位ネットワークを構成している端末を、所属しているネットワークから削除して別の下位ネットワークへ追加する場合（例えばリビングルームで使用していた照明の端末を寝室のネットワークへ移す場合など）は、一度所属していたネットワークから削除処理（ネットワークアドレスの削除と各端末上でのアドレステーブルの書き換えやルーティング情報の変更処理など）を行い、その後別のネットワークへ追加処理（新しいネットワークアドレスの割り振り、各端末のアドレステーブルの追加やルーティング情報の追加など）を行う必要があった。この場合、移動先のネットワークでの追加処理は、新しくアドレスを割り振る際に、アドレスが重複することを避けるため、さまざまな重複検証処理を行わねばならず、非常に煩雑で面倒な処理を行うことによって不具合が発生する原因となっていた。

【0005】図8は、一例として端末cが、所属ネットワークから他のネットワークへの移動に伴う、削除および追加の処理を示すフローチャートであり、以下の処理を行う必要があった。

【0006】端末cがネットワークI（赤外線LONI）から削除する（ST11）。端末cが一斉同報によってネットワークII（赤外線LONII）に追加要求を行

う(ST12)。LONルータII(アドレス管理装置)が追加端末cへLONルータIIのアドレスを送信する(ST13)。端末cがLONルータIIへ新たなアドレスを要求すると共に、端末cの属性を通知する(ST14)。LONルータIIは端末cへ下位ネットワークアドレスを通知する(ST15)。LONルータIIは上位ネットワーク集中管理装置へ端末cの上位ネットワークアドレスを要求する(ST16)。上位ネットワーク集中管理装置はLONルータIIへ端末cの上位ネットワークアドレスを返信する(ST17)。LONルータIIは端

10 末cへ上位ネットワークアドレスを返信する(ST18)。上位ネットワーク集中管理装置は各端末装置へ斉同報により、端末cの上位ネットワークアドレスをアドレステーブルに追加する要求を行う(ST19)。各端末装置は端末cの上位ネットワークアドレスをアドレステーブルに追加処理する(ST20)。LONルータIIはLONルータIへ端末cの削除を要求する(ST21)。LONルータIは端末cを削除処理する(ST22)。

【0007】また、複数の端末から構成されるネットワークで、ある端末をネットワークから削除する場合、予告無く電源が抜かれるため、ネットワーク上の親機、ルータあるいはその他の端末は、削除されたのかまたは何らかの通信障害で通信不能なのか判断ができない不具合が発生していた。

【0008】そこで本発明は、複数のネットワーク間で端末が移動した際の所属ネットワークの変更による削除および追加処理を容易にすると共に、予告無く端末の電源が抜かれた場合でも確実な削除処理を可能とする情報ネットワークシステムを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するため、本発明の情報ネットワークシステムは、上位ネットワーク上で唯一の端末を指定する上位ネットワークアドレスと、ルータを介さずに通信可能な下位ネットワーク上で唯一の前記端末を指定する下位ネットワークアドレスとを有する複数の前記端末から構成されるネットワークシステムにおいて、前記下位ネットワークのアドレス管理端末の下位ネットワークアドレスが、全ての下位ネットワークで共通の値であることを特徴とする。

【0010】図1は上記情報ネットワークシステムの構成図である。下位ネットワークI、下位ネットワークIIが、全体ネットワーク(上位ネットワーク)で統合され、集中制御装置によって管理されている。本ネットワークシステムでは、各端末が、上位ネットワーク上で唯一の端末を指定する上位ネットワークアドレスと、ルータを介さずに通信可能な下位ネットワーク上で唯一の端末を指定する下位ネットワークアドレスとを有する。各端末に割り当てられたアドレスを、「上位アドレス/下位アドレス」として示す。なお、集中制御装置は、上位

アドレスのみを有する。

【0011】下位ネットワークIでは上位/下位アドレスとして、LONルータIに2/1、端末aに4/2、端末bに5/3、端末cに6/4が割り当てられている。

【0012】下位ネットワークIIでは上位/下位アドレスとして、LONルータIIに3/1、端末dに7/4、端末eに8/3、端末fに9/2が割り当てられている。

【0013】下位ネットワークIのLONルータI(アドレス管理端末)の下位ネットワークアドレスと、下位ネットワークIIのLONルータIIの下位ネットワークアドレスが、共に1で共通の値である。なおLONルータIの上位ネットワークアドレスは2であり、LONルータIIの上位ネットワークアドレスは3であるので、上位ネットワークではそれぞれを識別できる。

【0014】以上の構成によって、端末が所属ネットワークを変更する際、移動先のアドレス管理端末の下位ネットワークアドレスを新たに取得しなくて済む。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図面を参照しながら説明する。

【0016】図2は本発明に係る実施の形態の構成図である。下位ネットワークであるLONネットワークI、LONネットワークIIが、上位ネットワークであるエコーネットワークで統合され、エコーネットワーク集中制御装置によって管理されている。本ネットワークシステムでは、各端末が、上位ネットワーク上で唯一の端末を指定する上位ネットワークアドレスと、ルータを介さずに通信可能な下位ネットワーク上で唯一の端末を指定する下位ネットワークアドレスとを有する。各端末に割り当てられたアドレスを、「上位アドレス/下位アドレス」として示す。なお、エコーネットワーク集中制御装置は、上位アドレスのみを有する。

【0017】LONネットワークIでは上位/下位アドレスとして、LONルータIに2/1、端末aに4/2、端末bに5/3、端末cに6/4が割り当てられている。

【0018】LONネットワークIIでは上位/下位アドレスとして、LONルータIIに3/1、端末dに7/4、端末eに8/3、端末fに9/2が割り当てられている。

【0019】LONネットワークIのLONルータI(アドレス管理端末)の下位ネットワークアドレスと、LONネットワークIIのLONルータIIの下位ネットワークアドレスが、共に1で共通の値である。なおLONルータIの上位ネットワークアドレスは2であり、LONルータIIの上位ネットワークアドレスは3であるので、上位ネットワークではそれぞれを識別できる。この上位ネットワークアドレスは端末の生産時に予め決めら

れた方法に従って割り振る、あるいは上位ネットワークに追加された際に、集中制御装置またはその他のアドレス管理端末が割り振る。

【0020】図3に示すフローチャートを用いて、本実施の形態のLONネットワークI（例えばリビングルームのネットワーク）に所属する端末cが、寝室に移動してLONネットワークIIに追加変更する処理を説明する。

【0021】端末cは、LONネットワークIにおいて上位ネットワークアドレス6、下位ネットワークアドレス4が割り振られている。ここで端末cをリビングルームから寝室に移動させ寝室のネットワークに追加したときには、まず、端末cをネットワークIから削除する

(ST1)。そして端末cは、LONネットワークIIのLONルータII（上位ネットワークアドレス3、下位ネットワークアドレス1）にネットワークへの追加要求をすると共に、端末cの属性を通知する(ST2)。従来では、まず端末cがLONルータIIのアドレスを取得することから始めないと送受信が成立しなかったが、本願発明では、LONルータの下位ネットワークアドレス

(本実施例では1)を予め決めてあるので、バインディング処理などの手続をせずに送受信が可能となる。

【0022】上記のネットワークへの追加要求を受けたLONルータIIは、送信元の端末cが既に上位ネットワークアドレスを取得していることから、ネットワークの所属が変更されただけと認識して、上位ネットワークアドレスの割り振り要求を上位のネットワークアドレス管理装置に対して行わずに、LONルータIIは端末cへ下位ネットワークアドレスを通知する(ST3)。そして以前に端末cが所属していたLONネットワークIのLONルータIに対してネットワークからの削除処理を依頼し、LONルータIは端末cを削除処理する(ST4)。LONルータIIは端末cのルーティング変更のために、端末cの所属ネットワーク変更を上位の各端末に対して送信する(ST5)。

【0023】なお、本実施の形態ではルーティング変更要求の送信を、アドレス管理端末であるLONルータIIが行ったが、端末cまたはLONネットワークIIの集中制御装置(図示省略)あるいはエコーネット集中制御装置(上位ネットワーク集中制御装置)が行う構成とする

こともできる。

【0024】以上の処理で所属ネットワークの変更に要する処理を大幅に軽減することができる。

【0025】図4は、本発明の他の実施の形態の情報ネットワークシステムの説明図である。各端末a～cには、電源が抜かれてから少なくとも一回データを送信する電力を供給するバックアップ電源を持たせ、電源から抜かれた際にネットワークからの削除要求を一斉同報する。この一斉同報を受信した他の端末は、管理装置(ネットワーク上のアドレス管理を行う端末)に対して、こ

の削除要求を転送する。これによって確実に削除処理が可能となる。

【0026】図5は、伝送媒体として、電力線を用いたネットワークシステムにおいて、端末の電力線コンセントへの接続プラグを示す。この端末をネットワークから削除する場合に、接続プラグを抜くが、その際押しボタンスイッチを押すことによってロック用ツメがはずれ、プラグをコンセントから抜くことができる。この押しボタンスイッチを押すことによって、端末はコンセントから抜かれることを抜かれる前に検出し、ネットワークからの削除要求を送信する。その結果、ネットワークからの削除処理が確実に行える。

【0027】次に図6は、伝送媒体として、電力線を用いたネットワークシステムにおいて、電力線コンセントにプラグ抜けを検知するためのアダプタ形式の通信端末を示し、この通信端末にコンセントが挿入されると押されるスイッチを設ける。これによって、ネットワークからの削除と停電とを区別し、プラグが抜けたことが検知された際に、ネットワークからの削除要求を送信する。その結果、ネットワークを構成する他の端末は、停電時は設定されたアドレス情報を保持し、また削除時はそれらの情報の消去などの削除処理を行うことで、ネットワークからの削除と停電による一時的なネットワーク通信不良とを区別することができる。

【0028】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明の情報ネットワークシステムは、端末が所属ネットワークを変更する際、移動先のアドレス管理端末の下位ネットワークアドレスを新たに取得しなくて済むので、端末の所属ネットワークの変更に要する削除や追加処理、アドレステーブル変更処理などの手続を大幅に軽減することができる。

【0029】また、端末が電力線から抜かれた際に、削除要求を送信する手段を設けることによって、ネットワークからの削除処理を確実に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の情報ネットワークシステムの構成図である。

【図2】本発明に係る実施の形態の構成図である。

【図3】端末が所属ネットワークから他のネットワークへ移動する際の処理を示すフローチャートである。

【図4】本発明の他の実施の形態の情報ネットワークシステムの説明図である。

【図5】端末の電力線コンセントへの接続プラグを示す図である。

【図6】プラグ抜けを検知するためのアダプタ形式の通信端末を示す図である。

【図7】従来のネットワークシステムの構成例を示す図である。

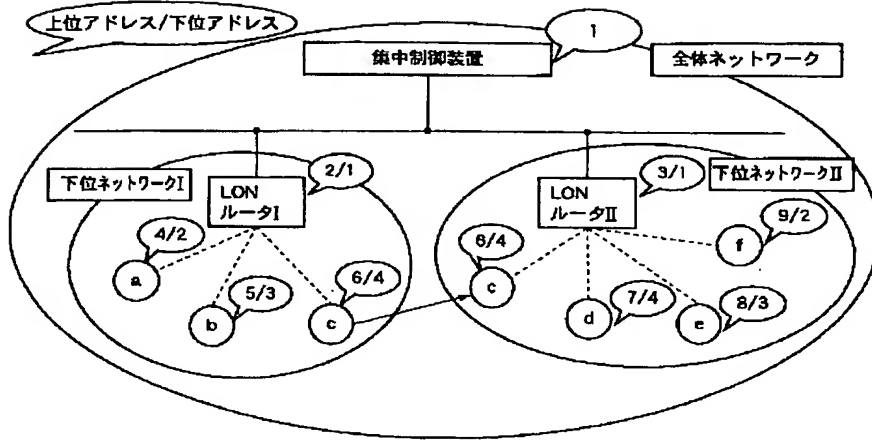
【図8】端末が、所属ネットワークから他のネットワークへ移動する際の、従来の処理を示すフローチャートで

ある。

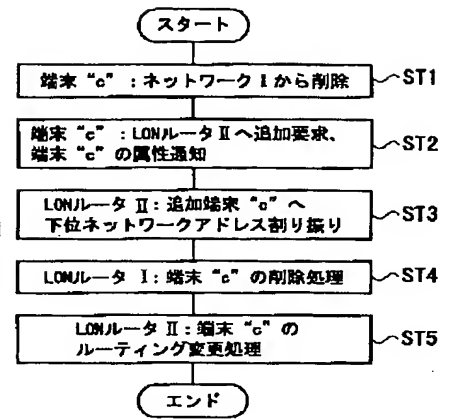
a ~ f ... 端末。

【符号の説明】

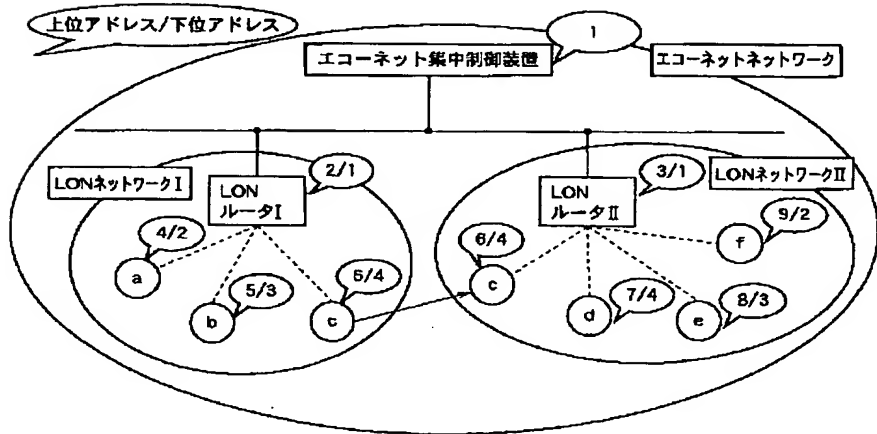
【図 1】



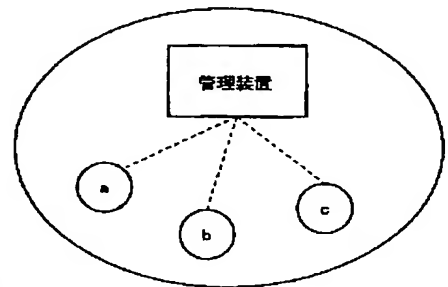
【図 3】



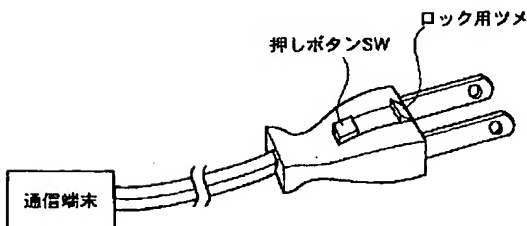
【図 2】



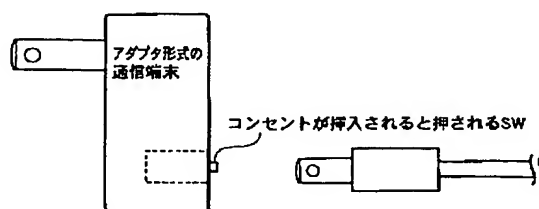
【図 4】



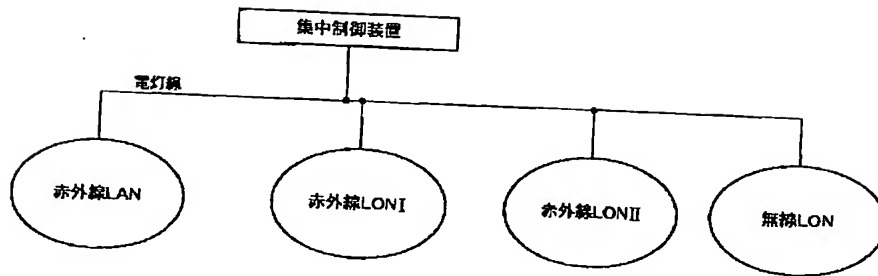
【図 5】



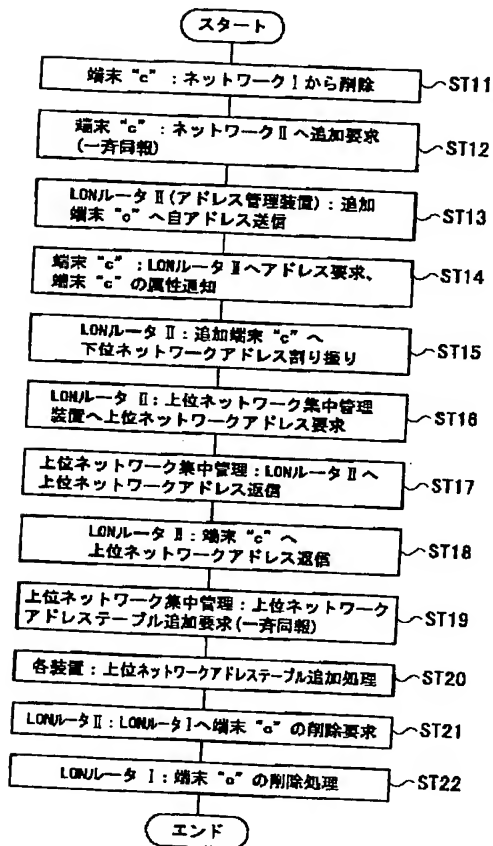
【図 6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 谷 和利  
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社  
東芝本社事務所内

Fターム(参考) 5E021 FA03 FA07 FA09 FA14 FB07  
FB17 FB21 FC36 FC40 HB16  
HC11 HC31 KA09 MA19 MB20  
5K030 GA17 HC14 HD03 JT09 KA23  
LB05 MD00  
5K033 CB08 DA19 DB18 DB25 EC03  
9A001 BB06 CC02 CC07 JJ12 LL09